

### Библиографический список

1. Грузовые автомобильные перевозки: учебник для вузов / А.В. Вельможин, В.А. Гудков, Л.Б. Миротин, А.В. Куликов. М., 2006.
2. Карагодин А.В. Методика выбора парка грузовых автомобилей для транспортного обслуживания нефтеперерабатывающих предприятий: автореф. дис. ... канд. техн. наук. М., 2003.

УДК 630.36

Маг. П.А. Брославец, Е.В. Ушенин  
Рук. С.В. Будалин  
УГЛТУ, Екатеринбург

### ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ГРУЗОВОГО АВТОМОБИЛЯ

Производительностью грузового автомобиля (автопоезда) называется количество перевезенного груза в тоннах или выполненная транспортная работа в тонно-километрах за единицу времени [1].

Часовая производительность автомобиля  $W_{\text{ч}}$  определяется в т/ч следующим образом:

$$W_{\text{ч}} = \frac{q\gamma_c V_{\text{т}} \beta_e}{l_{\text{ег}} + t_{\text{пр}} V_{\text{т}} \beta_e'} \quad (1)$$

где  $q$  – номинальная грузоподъемность автомобиля, т;  
 $\gamma_c$  – статистический коэффициент использования грузоподъемности;  
 $V_{\text{т}}$  – техническая скорость, км/ч;  
 $\beta_e$  – коэффициент использования пробега за езду;  
 $l_{\text{ег}}$  – длина ездки с грузом, км;  
 $t_{\text{пр}}$  – время простоя автомобиля под погрузкой и разгрузкой, ч,  
то же в т·км/ч:

$$W_{\text{р}} = \frac{q\gamma_d V_{\text{т}} \beta_e l_{\text{ег}}}{l_{\text{ег}} + t_{\text{пр}} V_{\text{т}} \beta_e'} \quad (2)$$

где  $\gamma_d$  – динамический коэффициент использования грузоподъемности.

Анализ формул (1) и (2) показывает следующее. Производительность автомобиля прямо пропорциональна его грузоподъемности и коэффициенту использования грузоподъемности. Одновременно при росте этих показателей могут значительно измениться такие величины, как техническая скорость и время простоя под погрузкой и выгрузкой, причем с увеличением грузоподъемности и коэффициента использования грузоподъемности техническая скорость уменьшается, а время простоя под погрузкой и вы-

грузкой увеличивается. При больших увеличениях грузоподъемности и коэффициента использования грузоподъемности техническая скорость может настолько уменьшиться, что производительность автомобиля начнет снижаться [1].

Зависимость производительности от коэффициента использования пробега представляет собой уравнение равнобочной гиперболы, проходящей через начало системы координат в первом квадранте [1]. Влияние коэффициента использования пробега на производительность уменьшается с увеличением значений аргумента. При этом возможно изменение технической скорости, которая с увеличением коэффициента использования пробега может снизиться вследствие увеличения пробега с грузом.

Зависимость производительности от технической скорости также соответствует уравнению равнобочной гиперболы, проходящей в первом квадранте, но смещенной относительно начала системы координат [1].

С увеличением времени простоя под погрузкой и разгрузкой производительность уменьшается, асимптотически приближаясь к нулю, так как асимптотой гиперболы, отражающей зависимость производительности от времени простоя под погрузкой и разгрузкой является ось абсцисс. При этом влияние времени простоя на производительность уменьшается с увеличением времени простоя.

С увеличением длины ездки с грузом производительность в тонно-километрах увеличивается, а производительность в тоннах уменьшается. При больших длинах ездки с грузом изменение их почти не оказывает влияния на производительность как в тоннах, так и в тонно-километрах. При малых длинах ездки с грузом, наоборот, даже незначительные их изменения оказывают большое влияние на производительность [1].

Существуют следующие пути повышения производительности грузовых автомобилей. Повышение грузоподъемности достигается путем использования крупнотоннажных автомобилей, автопоездов, улучшения дорог; увеличение коэффициента использования грузоподъемности – подбором партий грузов, применением специальных кузовов. Повышение технической скорости связано с улучшением конструкций автомобилей, дорог, регулированием движения транспортных потоков; увеличение коэффициента использования пробега – применением автоматизированных систем управления автомобильным транспортом, приближением стоянок автомобилей и объектов работы, сменой водителей на линии. На уменьшение времени погрузочно-разгрузочных работ влияет их уровень механизации, координация работы автомобилей и погрузочно-разгрузочных пунктов, работа автопоездов со сменой прицепов.

Среднегодовая производительность автомобилей зависит от режима работы автомобильного парка. Для определения времени работы парка на линии пользуются показателем автомобиле-часов в наряде. Кузнецов Е.С.

в своем разделе [2] отмечает, что эффективность работы подвижного состава автомобильного транспорта зависит не только от начальных, но главным образом от реализуемых показателей качества. В связи с этим необходимо рассматривать:

- 1) общие закономерности, свойственные конструкции определенных типов и классов подвижного состава и тенденции их изменения;
- 2) показатели, характеризующие эксплуатационные свойства данной модели подвижного состава в заданных условиях эксплуатации;
- 3) закономерности, характеризующие изменения эксплуатационных свойств во времени с учетом интенсивности и условий использования подвижного состава;
- 4) тенденции изменения структуры автомобильных парков.

Указанные положения позволяют оценивать и прогнозировать показатели эффективности парка автомобилей в зависимости от удельного веса различных типов и моделей автомобилей, решать задачи управления возрастным составом парка, определять необходимые ресурсы для обеспечения работоспособности парка, формулировать требования по повышению качества и надежности производимого подвижного состава. Под управлением возрастной структурой парка понимается такое целенаправленное ее изменение, которое обеспечивает получение в необходимый момент времени заданных технико-эксплуатационных показателей парка.

Таким образом, эффективность работы подвижного состава автомобильного транспорта зависит не только от начальных, но главным образом от реализуемых технико-эксплуатационных показателей. Одним из основных показателей является производительность автомобилей, которая снижается с увеличением сроков их службы.

#### *Библиографический список*

1. Грузовые автомобильные перевозки: учебник для вузов / А.В. Вельможин, В.А. Гудков, Л.Б. Миротин, А.В. Куликов. М., 2006.
2. Кузнецов Е.С. Управление технической эксплуатацией автомобилей. 2-е изд., перераб. и доп. М., 1990.